



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) Offenlegungsschrift
(10) DE 101 33 092 A 1

(51) Int. Cl.⁷:
E 05 B 65/32

(71) Anmelder:
Huf Hüsbeck & Fürst GmbH & Co. KG, 42551
Velbert, DE

(74) Vertreter:
Buse, Mentzel, Ludewig, 42275 Wuppertal

(72) Erfinder:
Tensing, Matthias, 50733 Köln, DE; Hildebrandt,
Petra, 40885 Ratingen, DE

(56) Entgegenhaltungen:
DE 32 42 527 C3
DE 31 50 621 C2
DE 32 07 880 A1
US 43 95 064 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Schloß, insbesondere für Kraftfahrzeugtüren, -klappen od. dgl.

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schloß, insbesondere für Fahrzeugtüren, -klappen o. dgl., mit einer Drehfalle, in die beim Schließen der Tür ein Schließteil einfährt und die Drehfalle aus einer Offenlage über eine Vorrastlage in eine Hauptrastlage verschwenkt, mit einer Klinke, welche in der Vorrastlage in eine an der Drehfalle vorgesehene Vorrast und in der Hauptrastlage in eine an der Drehfalle befindliche Hauptrast einfällt, mit einer motorischen Ziehhilfe/Öffnungshilfe für die Tür, umfassend einen Antriebsteil und ein Getriebe mit wenigstens zwei Abtriebselementen, die auf die Drehfalle oder die Klinke einwirken, und mit Steuermitteln zum Wirksam- und Unwirksamsetzen der Ziehhilfe und der Öffnungshilfe, bei der die Abtriebselemente ständig an das Antriebsteil angekoppelt sind, so daß beide Abtriebselemente bei eingeschaltetem Antriebsteil zeitgleich in Bewegung versetzt werden.

DE 101 33 092 A 1

DE 101 33 092 A 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung richtet sich auf ein Schloß der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 genannten Art, wie es z. B. bei Kraftfahrzeugtüren oder -klappen zum Einsatz kommt. Die Drehfalle besitzt außer einer Vorrast auch noch eine Hauptlast, in welche eine Klinke einfällt. Beim schließen einer geöffneten Tür bleibt manchmal ein Spalt offen, weil die Klinke nur in die Vorrast der Drehfalle einfällt. Dann bleibt die Drehfalle in ihrer Vorrastlage stehen. Um den Spalt zu schließen, werden motorische Schließhilfen verwendet, die an der Drehfalle angreifen, und die die Drehfalle in eine endgültige Lage weiterbewegen, in der die Klinke in die Hauptlast einfällt. Diese endgültige Lage wird im nachfolgenden "Hauptlastlage" genannt.

[0002] Ein Schloß der obengenannten Art ist aus der WO 99/49159 bekannt. Darin ist ein Schloß beschrieben, bei dem an einem Motorantrieb ein Getriebe angeordnet ist, das über zwei Abtriebswege verfügt. Der erste Abtriebsweg kann dabei als Schließhilfe auf die Drehfalle, und der zweite Abtriebsweg als Öffnungshilfe auf die Klinke einwirken. An dem Getriebe ist ein Übertragungsglied vorgesehen, über welches jeweils ein Abtriebsweg wirksam gesetzt werden kann, während der andere Abtriebsweg inaktiv gesetzt wird, je nachdem ob der Antrieb als Öffnungs- oder Schließhilfe genutzt werden soll.

[0003] Von Nachteil bei diesem Schloß ist, dass zur Umstellung des Übertragungsgliedes ein Schaltwerk und ein weiterer Antrieb benötigt wird, wodurch das Schloß recht aufwendig in der Herstellung ist.

[0004] Aus der WO 98/27301 A2 ist ferner ein Schloß mit einer motorischen Schließ- und Öffnungshilfe bekannt, bei dem zwei Abtriebswege eines Getriebes einer einzelnen Getriebearbeit zugeordnet sind. In der Funktion als Öffnungshilfe, in der ersten Drehrichtung des Antriebs, wird zunächst eine Klinke über ein, an der Getriebearbeit angeordnetes Drehglied betätigt. Nach Freigabe der Drehfalle durch die Klinke wird dann der zweite Abtriebsweg über Mitnehmer an die Drehbewegung der Drehachse angekoppelt und in Funktion gesetzt. Über den zweiten Abtriebsweg wird dann die Öffnungsbewegung der Drehfalle weiter unterstützt. In der Funktion als Schließhilfe, in der zweiten Drehrichtung des Antriebs, wird nach einem Zuschlagen der Tür, über den zweiten Abtriebsweg eine Zuziehbewegung auf die Drehfalle übertragen, während die Klinke über den ersten Abtriebsweg in ihre Rastposition an der Drehfalle gefahren wird.

[0005] Von Nachteil bei diesem Schloß ist es, daß zur zeitversetzten Ankopplung der beiden Abtriebswege an den Antrieb aufwendige Kopplungs- und Steuermittel notwendig sind, um die Ankopplung zum exakt benötigten Zeitpunkt zu ermöglichen. Hierdurch ist dieses Schloß in der Herstellung relativ kostenintensiv.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Schloß der eingangs genannten Art zu entwickeln, das zuverlässig arbeitet und die oben genannten Nachteile vermeidet. Dieses wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 genannten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

[0007] Die Besonderheit der dort beschriebenen Maßnahmen liegt darin, an dem Getriebe zwei Abtriebswege vorzusehen, die ständig an den Antrieb angekuppelt sind. Durch diese Maßnahme ist das erfindungsgemäße Schloß günstig herzustellen, und durch seinen einfachen Aufbau sehr zuverlässig.

[0008] Das Wirksam- bzw. Unwirksamsetzen der Abtriebswege erfolgt lediglich über die Drehrichtung des Antriebes, der als motorische Öffnungs- oder Schließhilfe

dient. Durch diese Maßnahme wird die Verwendung eines Übertragungsglieds und eines Schaltwerks mit zusätzlichem Antrieb bzw. die Verwendung von Kopplungsmitteln zur Zuschaltung eines Abtriebsweges überflüssig.

[0009] Günstig gemäß Anspruch 3 ist es, wenn die Abtriebselemente bei eingeschaltetem Antriebsteil in entgegengesetzte Richtungen laufen. Beide Abtriebselemente sind dabei in Bezug auf ihre Lagerung an den Drehachsen und ihre Geometrie derart konfiguriert, dass sich beide Abtriebselemente auf ihren jeweiligen Bewegungswegen nicht kreuzen. Von Vorteil ist gemäß Anspruch 4 ferner, wenn das Getriebe zwei Achsen umfasst und an einer jeden dieser Achsen jeweils ein Abtriebselement angeordnet ist. Über Zahnräder unterschiedlichen Durchmessers, welche ebenfalls an diesen Achsen angeordnet sind, können dabei vor teilhafterweise den Abtriebselementen unterschiedliche Antriebsmomente zugeordnet werden, so dass auf die speziellen Anforderungen bei einer Funktion als Öffnungs- bzw. als Zuziehhilfe eingegangen werden kann.

[0010] Das Abtriebselement, welches als Öffnungshilfe fungiert, kann z. B. ein Koppelglied umfassen, über welches bei einer Bewegung des Abtriebselementes die Klinke aus der Hauptlast an der Drehfalle ausgehoben werden kann.

[0011] Von Vorteil ist es ebenfalls, wenn an der Flanke der Klinke ein Sperrelement angeordnet ist, welches den Bewegungsweg des Koppelgliedes oder Abtriebselementes, welches als Öffnungshilfe fungiert, in Öffnungshilferichtung begrenzt. Fährt das Abtriebselement/Koppelglied gegen das Sperrelement und wird es hierdurch gestoppt, so kann dieser

Vorgang ein Signal auslösen, welches den motorischen Antrieb des Schlosses abstellt und/oder welches eine Rückstellung des Getriebes über den Motorantrieb in die Grundstellung auslöst. Weitere Steuermittel können demnach für die Rückstellung des Getriebes/der motorischen Öffnungs-/Zuziehhilfe in die Grundstellung nicht mehr notwendig sein.

[0012] Günstigerweise kann auch das Abtriebselement, welches als Zuziehhilfe fungiert, ein Koppelglied umfassen, das im Betätigungsfall mit einer, an der Drehfalle angeordneten Schulter zusammenwirkt, an die es angreift und über welche es die Drehfalle in Schließrichtung bis in eine Überhublage überführen kann. Wird die Überhublage erreicht und das Koppelglied bzw. das Abtriebselement hierdurch in seiner Bewegung gestoppt, so kann hierdurch ebenfalls ein Antriebstoppsignal und/oder ein Signal zur Rückstellung des Getriebes bzw. der motorischen Zuzieh-/Öffnungshilfe in die Grundstellung ausgelöst werden. Auch in diesem Fall können weitere Steuermittel für eine Überführung der motorischen Zuziehhilfe in die Grundstellung dann nicht mehr notwendig sein.

[0013] Eine besonders gute Verteilung der Antriebsmomente auf das erste und zweite Abtriebselement ergibt sich, wenn die Rotationsgeschwindigkeit des Zahnrades a, welches das erste Abtriebselement antreibt und die Rotationsgeschwindigkeit des Zahnrades b, welches das zweite Abtriebselement antreibt, nach folgender Formel im Verhältnis zueinander stehen: $V_a = V_b \times i_{a/b}$.

[0014] Hierbei ist V_a die Rotationsgeschwindigkeit des Zahnrades a und V_b die Rotationsgeschwindigkeit des Zahnrades b. Die Größe $i_{a/b}$ gibt hierbei das Zahnverhältnis der Zahnräder a und b an. Grundvoraussetzung ist, dass V_a größer als V_b ist.

[0015] Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

[0016] Fig. 1 schematisch, ein erfindungsgemäßes Schloß in seiner Hauptlastlage und dem Antrieb in der Grundstel-

THIS PAGE IS ANK (SPTO)

lung,

[0017] Fig. 2 schematisch, das Schloß in der Freigabelage der Drehfalle,

[0018] Fig. 3 schematisch, das Schloß in der Freigabelage der Drehfalle und dem Antrieb in der Grundstellung,

[0019] Fig. 4 schematisch, das Schloß bei geschlossener Tür mit der Drehfalle in der Vorrastlage,

[0020] Fig. 5 schematisch, das Schloß mit der Drehfalle in der Vorrastlage und mit einsetzendem Antrieb,

[0021] Fig. 6 schematisch, das Schloß mit der Drehfalle in einer Überhublage.

[0022] Der Aufbau eines erfindungsgemäßen Schlosses soll zunächst an Hand von Fig. 1 detailliert beschrieben werden.

[0023] In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Schloß mit einem Antriebsmotor 29 und einem Getriebe 30 in seiner Grundstellung dargestellt. Das hier dargestellte Schloß kann z. B. in einem Schloßgehäuse eingefasst sein (hier nicht dargestellt) und zusammen mit diesem Schloßgehäuse an/in einer Tür, Klappe, Heckdeckel od. dgl. z. B. eines Kraftfahrzeugs angeordnet sein. Neben dem Antriebsmotor 29 und dem Getriebe 30 umfasst das Schloß eine Drehfalle 11, die im verriegelten Zustand des Schlosses über eine Klinke 21 in einer Hauptrastlage festgehalten wird. Die Verriegelung einer Tür an einem gegenüberliegenden Holm etc. eines Kraftfahrzeugs erfolgt dabei über ein Schließteil 20, welches sich in der Hauptrastlage der Drehfalle 11 in einer Aufnahme 16 der Drehfalle 11 befindet. Die Drehfalle 11 ist an einem Lagerzapfen 13 schwenkbar angeordnet. Auch die Klinke 21 ist schwenkbar an einen Lagerzapfen 23 angeordnet. An der Drehfalle 11 ist ferner noch eine Hauptrast 14 angeordnet, an der, in der Verriegelungsstellung des Schlosses ein Rasthaken 24 der Klinke 21 angreift, wobei die Hauptrastlage des Schlosses erzeugt wird. Weiterhin ist an der Drehfalle 11 eine Vorrast 15 angeordnet, in die in der Vorrastlage des Schlosses der Rasthaken 24 an-/bzw. eingreift.

[0024] Auf die Klinke 21 wirkt eine elastische Kraft in Pfeilrichtung 45 ein, die z. B. durch ein an der Klinke angreifendes Federelement erzeugt wird. Diese Federbelastung 45 belastet die Klinke in Richtung auf die Drehfalle.

[0025] Auch die Drehfalle 11 ist über ein an der Drehfalle 11 angeordnetes Mittel federbelastet in Pfeilrichtung 49. Die Federbelastung 49 an der Drehfalle wirkt in Richtung auf die Öffnungsposition der Drehfalle 11, wobei die Öffnungsbewegung der Drehfalle 11 durch die Federbelastung 49 unterstützt wird.

[0026] Das Getriebe 30 umfasst folgende Komponenten: An der Welle des Motorantriebs 29 ist eine Schnecke 31 angeordnet, die ein Schneckenrad 32 kämmt. Über die Schnecke 31 und das Schneckenrad 32 wird eine Antriebsbewegung vom Antriebsmotor 29 auf die Achse a 33 übertragen. An dieser Achse a 33 ist ferner noch ein Zahnrad a 34 sowie ein Abtriebselement 37 angeordnet, welches in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als Nocken 37' ausgeführt ist. Das Zahnrad a 34 kämmt ein Zahnrad b 35, welches an einer Achse b 36 angeordnet ist. An dieser Achse b 36 ist ferner noch ein Abtriebselement/Koppelglied 38 angeordnet, welches einen Arm 39 umfasst, an dessen freiem Ende ein zur Drehfalle 11 hin gerichteter Nocken 39' angeordnet ist. Dieser Nocken 39' kann durch eine Vertiefung 18 an der Drehfalle 11 fahren und am Ende dieser Vertiefung 18 gegen eine Schulter 12 laufen, über die der Nocken 39' die Drehfalle 11 in Schließrichtung entgegen der Federbelastung 49 bewegen kann.

[0027] In den Fig. 2 bis 6 sollen nun die Funktionen des erfindungsgemäßen Schlosses beschrieben werden.

[0028] Ausgehend von der in Fig. 1 dargestellten Grund-

stellung der motorischen Öffnungs-/Schließhilfe und der dort dargestellten Hauptrastlage des Schlosses ist in Fig. 2 dargestellt, wie durch eine Betätigung des Antriebsmotors 29 in Öffnungshilfe-Richtung die Klinke 21 und deren Rasthaken/Gegenraststelle 24 aus der Hauptrast 14 der Drehfalle 11 ausgehoben wird. Hierzu wird das Zahnrad a 34 in Richtung des Pfeils 40 bewegt. Das Abtriebselement 37 bzw. der Nocken 37' wird hierdurch mit der Achse a 33 ebenfalls in Pfeilrichtung 40 in eine Drehbewegung versetzt, durch dies

ein freies Ende gegen die Flanke 22 an der Klinke 21 fährt und im Zuge seiner Schwenkbewegung hierdurch die Klinke 21 entgegen der Federbelastung in Pfeilrichtung 45 aus der Hauptrast 14 an der Drehfalle 11 aushebt. Das Zahnrad b 35, welches das Zahnrad a 34 kämmt, wird dabei in entgegengesetzter Drehrichtung in Pfeilrichtung 41 bewegt, und mit diesem das Abtriebselement 38 mit dem Arm 39 und Nocken 39'. Wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, ist die Geometrie des Getriebes 30 und der Abtriebselemente 37, 38 so gewählt, dass das Abtriebselement 38 mit seinem

Arm 39 und mit seinem Nocken 39' an sämtlichen an der Achse b 36 angeordneten Elementen frei vorbeilaufen kann. [0029] Durch das Ausheben der Klinke 21 aus der Hauptrast 14 an der Drehfalle 11 wird nun die Drehfalle auf Grund der Federbelastung 49 in Pfeilrichtung 43 verschwenkt, wodurch das Schließteil 20 in Richtung des Pfeils 44 aus der Aufnahme 16 der Drehfalle 11 herausbewegt wird. Das Schloß befindet sich nunmehr in seiner Freigabelage und die Tür, Klappe oder der Heckdeckel kann geöffnet werden.

[0030] In Fig. 3 ist nun dargestellt, wie die motorische Öffnungs-/Zuziehhilfe in ihre Grundstellung zurückgefahren wird. Nach der Anlage des Nockens 37' an dem Sperrelement 25 der Klinke 21 (siehe Fig. 2) wird der Antriebsmotor 29 über eine Steuerung abgeschaltet und für einen bestimmten Zeitintervall in entgegengesetzter Laufrichtung wieder in Betrieb gesetzt. Hierdurch wird das auf der Achse a 33 angeordnete Zahnrad a 34 in Pfeilrichtung 46 in Bewegung gesetzt und zwar genau um den Bewegungsbetrag, bis der Nocken 37' wieder die aus Fig. 1 ersichtliche Grundstellung eingenommen hat. Auch das Abtriebselement 38 und das Zahnrad b 35 auf der Achse b 36 werden in Pfeilrichtung 47 um genau den Betrag bewegt, bis sie sich wieder in der aus Fig. 1 ersichtlichen Grundstellung befinden. Die Klinke 21 wird dabei auf Grund der auf sie einwirkenden Federbelastung in Pfeilrichtung 45 wieder in Richtung auf die Drehfalle 11 bewegt, bis es zu einer Anlage des Abstützelementes 27 der Klinke 21 an der Kante 17 der Drehfalle 11 kommt.

[0031] In Fig. 4 ist das Schloß durch ein manuelles Zuschlagen der Tür, Klappe od. dgl. in die Vorrastlage der Drehfalle 11 überführt worden. Das Schließteil 20 ist dabei in Pfeilrichtung 48 in die Aufnahme 16 der Drehfalle 11 eingedrückt, und dadurch die Drehfalle 11 in Pfeilrichtung 48' und entgegen der auf die sie wirkenden Federbelastung in Pfeilrichtung 49 verschwenkt worden. Das Abstützelement 27 der Klinke 21 ist dabei entlang der Kante 17 der Drehfalle 11 gelaufen, bis es in die Vorrast 15 der Drehfalle 11 eingefallen ist und dort nun als Rasthaken 24 ein Zurückschwenken der Drehfalle 11 in Richtung der Federbelastung 49 verhindert. Die Klinke 21 bleibt dabei unter ihrer Federbelastung 45 an die Drehfalle 11 angedrückt. Diese Vorrastlage wird von einem am Schloß befindlichen Sensor erkannt, der daraufhin den Antriebsmotor 29 als Zuziehhilfe in Betrieb setzt. Diese Bewegung wird über die Schnecke 31 auf das Schneckenrad 32 übertragen, welches in Pfeilrichtung 50 bewegt wird. Von dem Zahnrad a 34 wird diese Drehbewegung auf das Zahnrad b 35 übertragen, welches sich dann in Pfeilrichtung 51 dreht. Das mit dem Zahnrad b

THIS PAGE IS ANK USPTO

35 auf der Achse b 36 befindliche Abtriebselement 38 mit seinem Arm 39 und seinem Nocken 39' wird ebenfalls in Pfeilrichtung 51 verschwenkt, bis es gegen die Schulter 12 der Drehfalle 11 fährt (vergl. Fig. 5). Nachdem der Nocken 39' gegen die Schulter 12 an der Drehfalle 11 gefahren ist, wird die Drehfalle 11, wie aus Fig. 6 ersichtlich, weiter in Pfeilrichtung 52 verschwenkt, bis die Drehfalle 11 in eine Überhublage versetzt ist, in der die Hauptrast 14 mit einem Überhub gemäß Pfeil 53 über dem Rasthaken 24 steht. Die Nase, in der sich die Hauptrast 14 befindet, ist dabei an dem Rasthaken 24 verbeibewegt worden, wobei die Klinke 21 kurzfristig entgegen der Federbelastung gemäß Pfeil 45 von der Drehfalle 11 weggerückt worden ist.

[0032] In dieser Überhublage lösen Sensoren einen Motorstopp aus, dem eine Rückstellung der motorischen Zuzieh-/Öffnungshilfe in den Pfeilrichtungen 55 und 54 folgt. Die Abtriebselemente 38 und 37 werden dabei ebenfalls in Pfeilrichtung 55 und 54 in die aus Fig. 1 ersichtliche Grundstellung zurückbewegt, wobei die Drehfalle 11 aus ihrer Überhublage in ihre Hauptrastlage, wie aus Fig. 1 ersichtlich, überführt wird.

[0033] Es bleibt nun noch zu bemerken, dass die hier dargestellte Ausführungsform nur eine beispielhafte Verwirklichung der Erfindung darstellt. Diese ist jedoch nicht darauf beschränkt. So können z. B. die Zahnräder auch als Treibräder ausgeführt sein.

Bezugszeichenliste

11 Drehfalle	30
12 Schulter an 11	
13 Lagerzapfen von 11, Drehachse	
14 Hauptrast an 11	
15 Vorrast an 11	
16 Aufnahme in 11 für 20	35
17 Kante an 11	
18 Vertiefung an 11 für 38	
20 Schließteil	
21 Klinke	
22 Flanke an 21	40
23 Lagerzapfen von 21, Schwenkachse	
24 Gegenraststelle, Rasthaken an 21	
25 Sperrelement an 21	
27 Abstützelement an 21	
29 Antriebsteil, Antriebsmotor	45
30 Getriebe	
31 Schnecke	
32 Schneckenrad	
33 Achse a von 32, 34	
34 Zahnrad a, Treibrad a	50
35 Zahnrad b, Treibrad b	
36 Achse b von 35	
37 Abtriebselement an 33/37' Koppelglied, Nocken	
38 Abtriebselement an 36	
39 Koppelglied/Arm von 38	55
39' Koppelglied/Nocken an 39	
40 Pfeil (Drehrichtung Zahnrad a bei Betätigung als Öffnungshilfe)	
41 Pfeil (Drehrichtung Zahnrad b bei Betätigung als Öffnungshilfe)	60
42 Pfeil (Schwenkbewegung von 21)	
43 Pfeil (Schwenkbewegung von 11)	
44 Pfeil (Ausrückbewegung von 20 aus 16)	
45 Pfeil (Federbelastung von 21)	
46 Pfeil (Rückstellbewegung von Zahnrad a)	65
47 Pfeil (Rückstellbewegung von Zahnrad b)	
48 Pfeil (manuelle Überführung von 11 und 21 in die Vorrastlage)	

- 48' Pfeil (Schwenkbewegung von 11)
- 49 Pfeil (Federbelastung von 11)
- 50 Pfeil (Drehrichtung Zahnrad a bei Betätigung als Zuziehhilfe)
- 51 Pfeil (Drehrichtung Zahnrad b bei Betätigung als Zuziehhilfe)
- 52 Pfeil (Schwenkbewegung von 11)
- 53 Pfeil (Überhub von 11)
- 54 Pfeil (Rückstellbewegung von Zahnrad a)
- 55 Pfeil (Rückstellbewegung von Zahnrad b)

Patentansprüche

1. Schloß, insbesondere für Fahrzeugtüren, -klappen od. dgl., mit einer Drehfalle (11), in die beim Schließen der Tür, Klappe od. dgl., ein Schließteil (20) einfährt und die Drehfalle (11) aus einer Offenlage über eine Vorrastlage in eine Hauptrastlage verschwenkt, mit einer Klinke (21), welche in der Vorrastlage in eine an der Drehfalle (11) vorgesehene Vorrast (15) und in der Hauptrastlage in eine an der Drehfalle (11) befindliche Hauptrast (14) einfällt, mit einer motorischen Zuziehhilfe/Öffnungshilfe für die Tür, umfassend ein Antriebsteil (29) und ein Getriebe (30) mit wenigstens zwei Abtriebselementen (37, 38) die auf die Drehfalle (11) oder die Klinke (21) einwirken, und mit Steuermitteln zum Wirksam- und Unwirksam setzen der Zuziehhilfe und der Öffnungshilfe, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtriebselemente (37, 38) ständig an das Antriebsteil (29) angekoppelt sind, so daß beide Abtriebselemente (37, 38) bei eingeschaltetem Antriebsteil (29) zeitgleich in Bewegung versetzt werden.
2. Schloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Abtriebselement (37) in der ersten Laufrichtung des Antriebsteils (29) als Öffnungshilfe auf die Klinke (21) einwirkt, und daß das zweite Abtriebselement (38) in der, der ersten Laufrichtung entgegengesetzten zweiten Laufrichtung des Antriebsteils (29) als Zuziehhilfe auf die Drehfalle (11) einwirkt.
3. Schloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß beide Abtriebselemente (37, 38) sich bei eingeschaltetem Antriebsteil (29) in entgegengesetzte Drehrichtungen bewegen, wobei sie derart angeordnet sind, dass sich ihre jeweiligen Bewegungswege nicht überschneiden.
4. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (30) zwei Achsen a (33) und b (36) umfaßt an denen jeweils ein Abtriebselement (37, 38) und wenigstens ein Zahnrad a, b (34, 35) angeordnet ist.
5. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das als Öffnungshilfe fungierende Abtriebselement ein Koppelglied (37) umfaßt, das bei einer Betätigung als Öffnungshilfe gegen eine Flanke (22) der Klinke (21) läuft und die Klinke (21) gegen eine Rückstellkraft aus der Hauptrast (14) an der Drehfalle (11) aushebt.
6. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der Flanke (22) der Klinke (21) ein Sperrelement (25) angeordnet ist, gegen das das Koppelglied (37) bei einer Bewegung in Öffnungshilfe-Richtung fährt.
7. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das gegen das Sperrelement (25) gefahrene Koppelglied (37) ein Antriebs-Stopsignal

THIS PAGE BLANK (USPTO)

DE 101 33 092 A 1

7

8

und/oder ein Signal zur Rückstellung des Getriebes
(30) in die Grundstellung auslöst.

8. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das als Zuziehhilfe fungierende Abtriebselement (38) ein Koppelglied (39, 39') umfaßt, 5
das bei einer Betätigung als Zuziehhilfe mit einer Schulter (12) an der Drehfalle (11) zusammenwirkt,
über die er die Drehfalle (11) in Schließrichtung in eine Überhublage (53) überführt.

9. Schloß nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, 10
daß das in die Überhublage (53) gefahrene Koppelglied (39, 39') ein Antriebs-Stopsignal und/oder ein Signal zur Rückstellung des Getriebes (30) in die Grundstellung auslöst.

10. Schloß nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, 15
daß das Antriebsteil (29) dann als Zuziehhilfe wirksam gesetzt wird, wenn durch ein oder mehrere Sensoren die Vorrallage der Drehfalle (11) erkannt wird.

11. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotationsgeschwindigkeit des 20
Zahnrades a (34), welches das erste Abtriebselement (37) antreibt und die Rotationsgeschwindigkeit des Zahnrades b (35), welches das zweite Abtriebselement (38) antreibt folgender Formel genügen:

25

$$V_a = V_b \times i_{a/b}$$

wobei V_a die Rotationsgeschwindigkeit des Zahnrades a (34), V_b die Rotationsgeschwindigkeit des Zahnrades b (35) und $i_{a/b}$ das Zahnverhältnis der Zahnräder a (34) 30 und b (35) ist, und wobei $V_a > V_b$ ist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

THIS PAGE IS BLANK (USPTO)

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

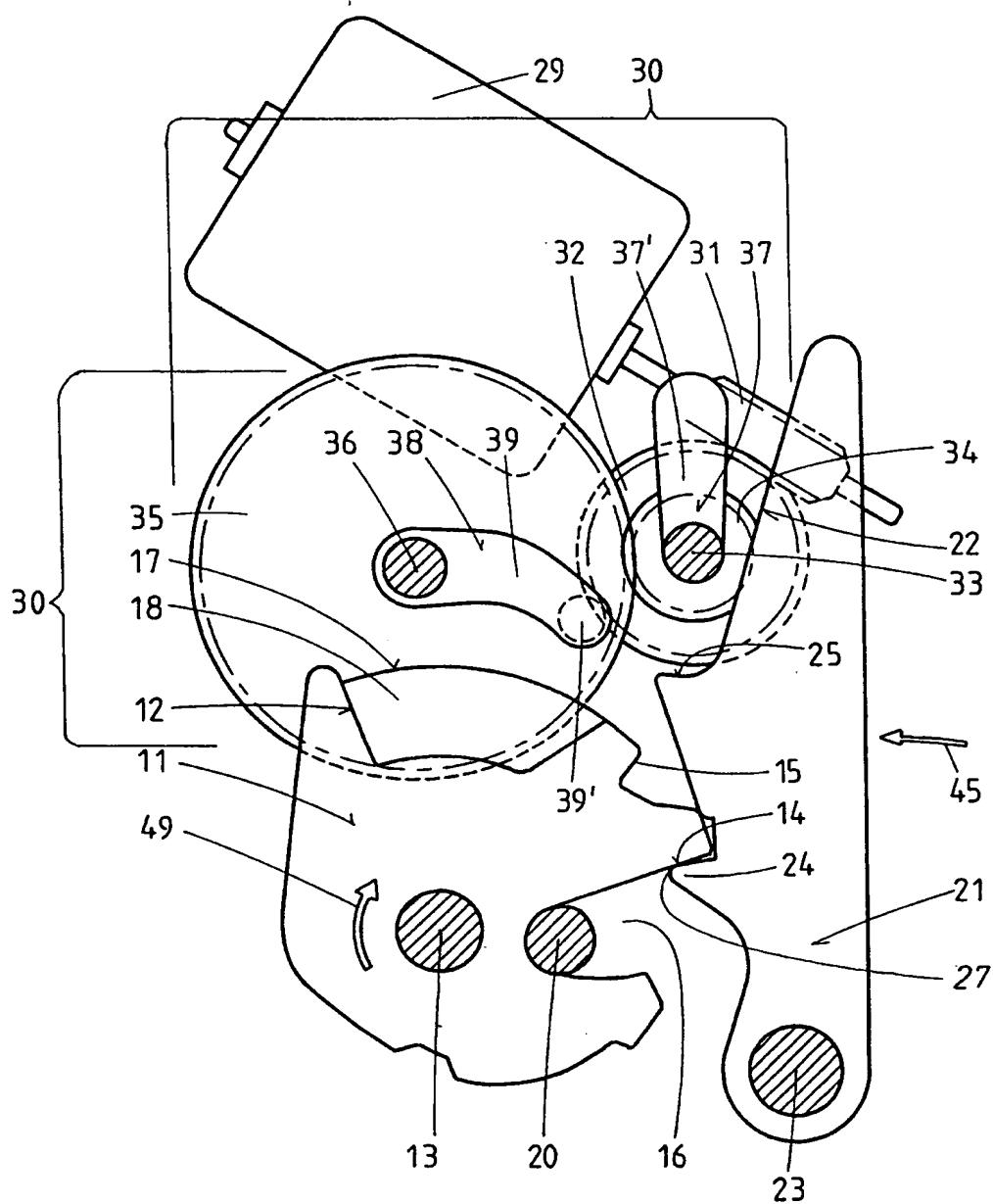


FIG. 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

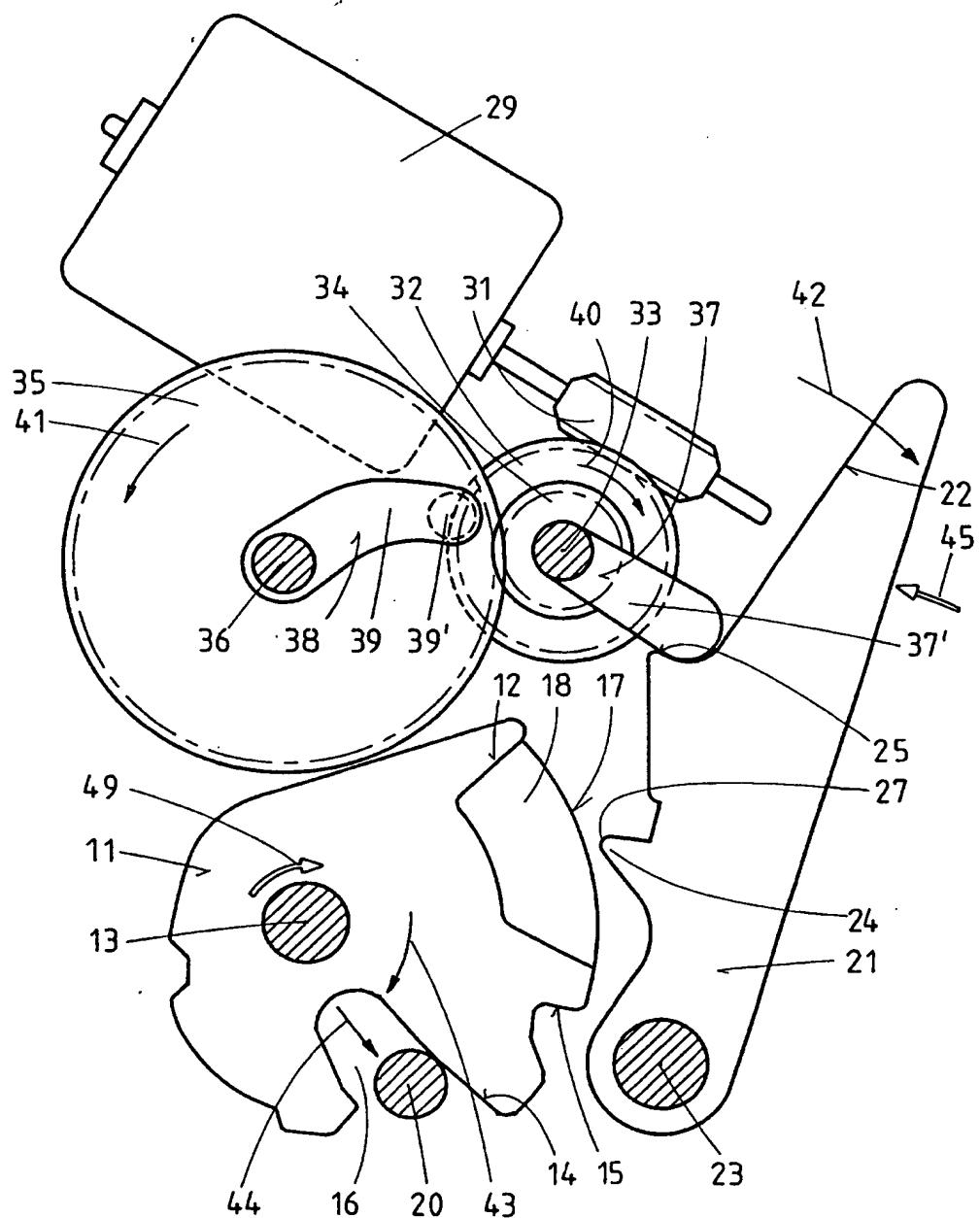


FIG.2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

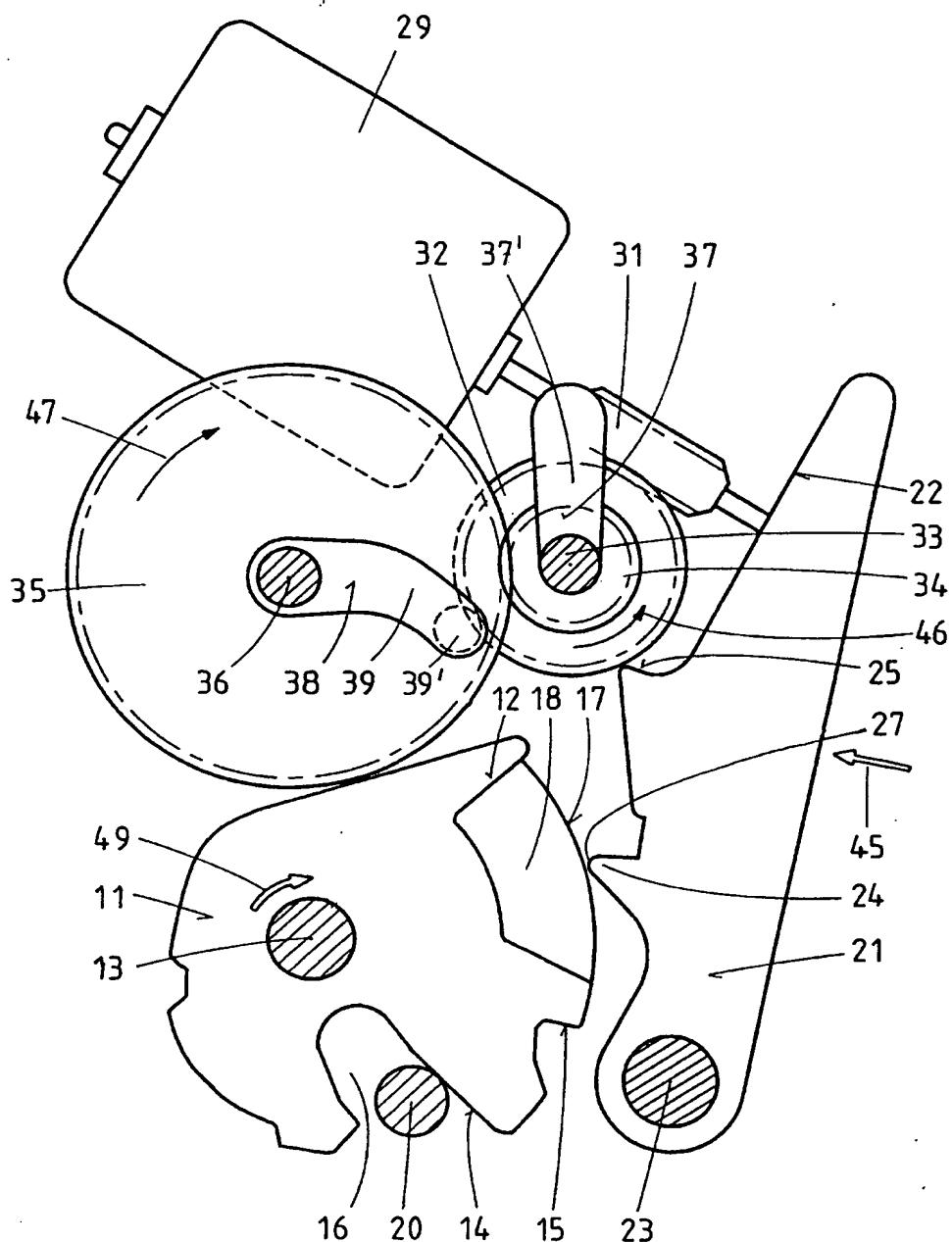


FIG. 3

THIS PAGE IS BLANK (USPTO)

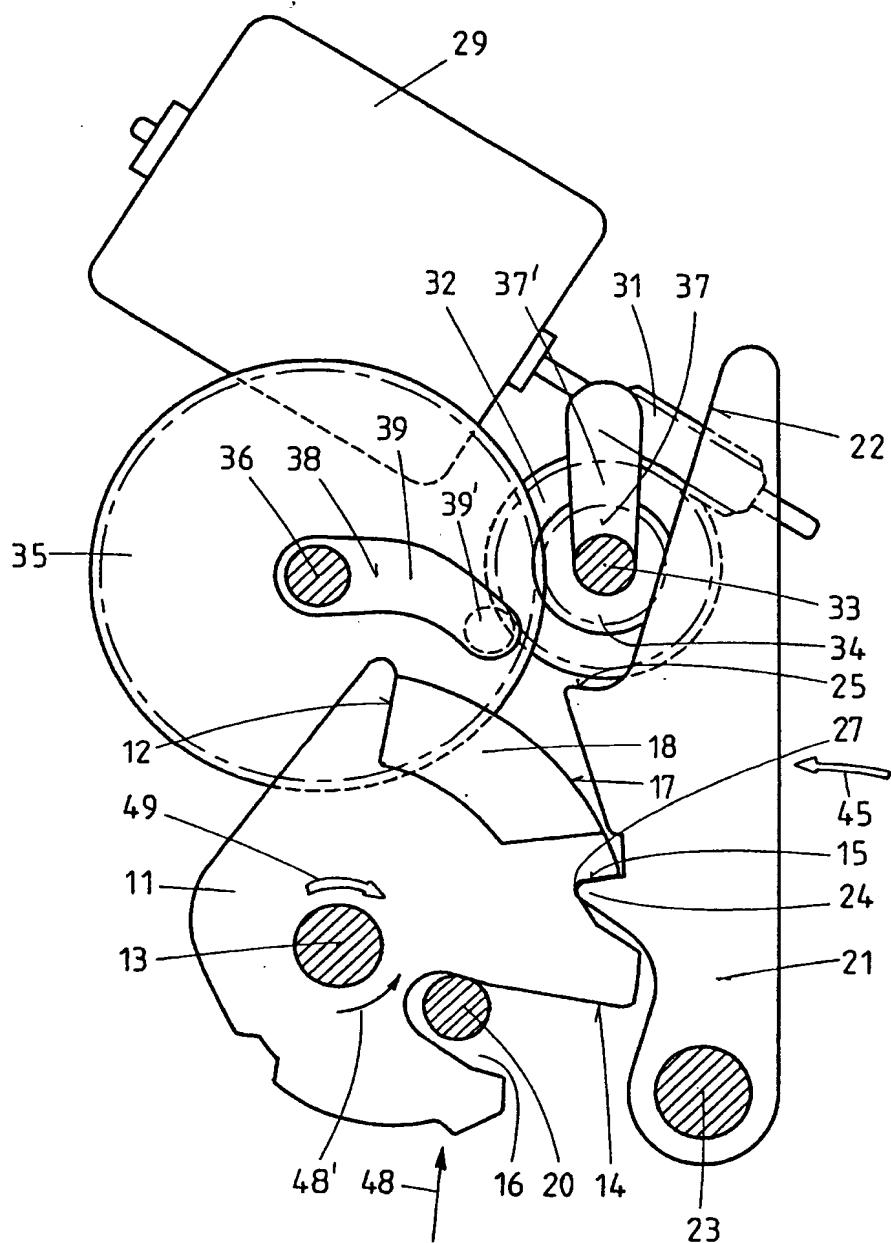


FIG. 4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

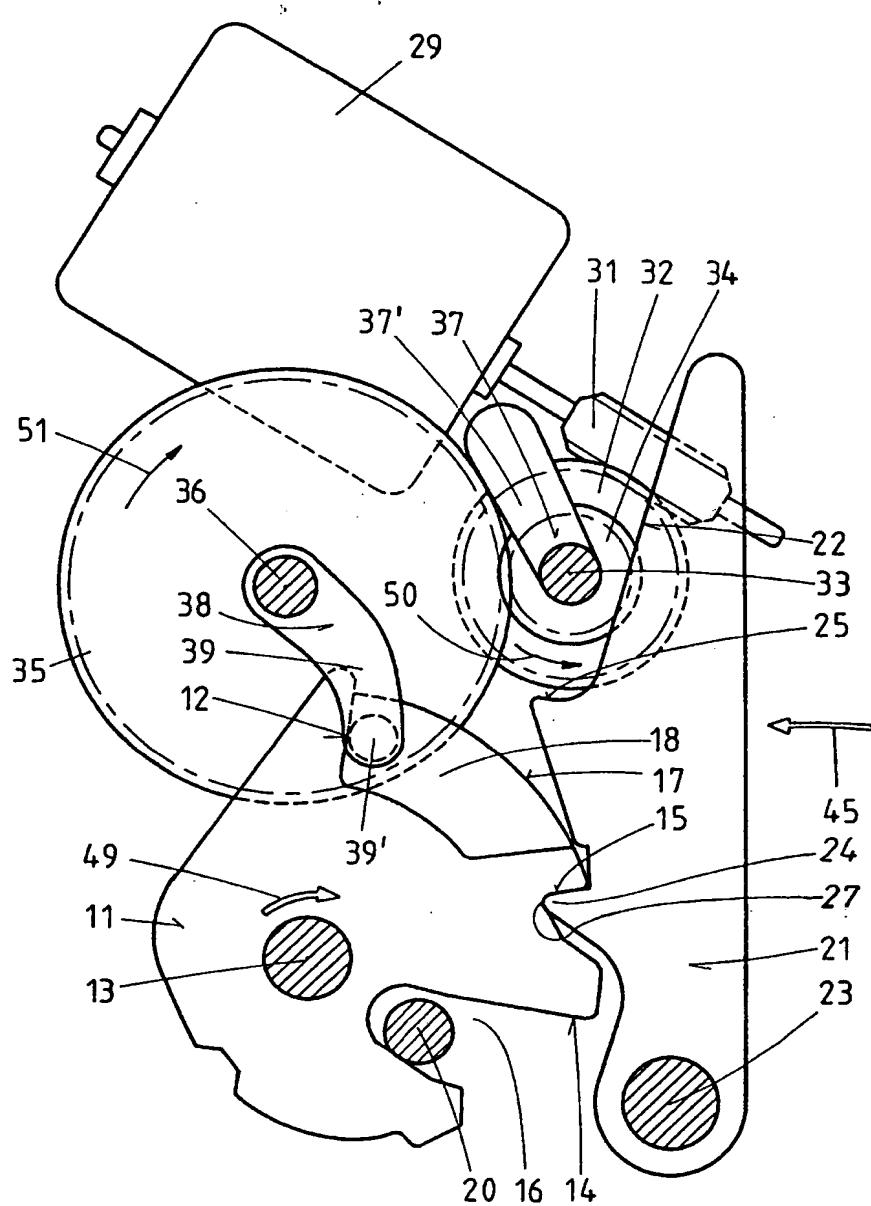


FIG.5

THIS PAGE BLANK (USPTO)

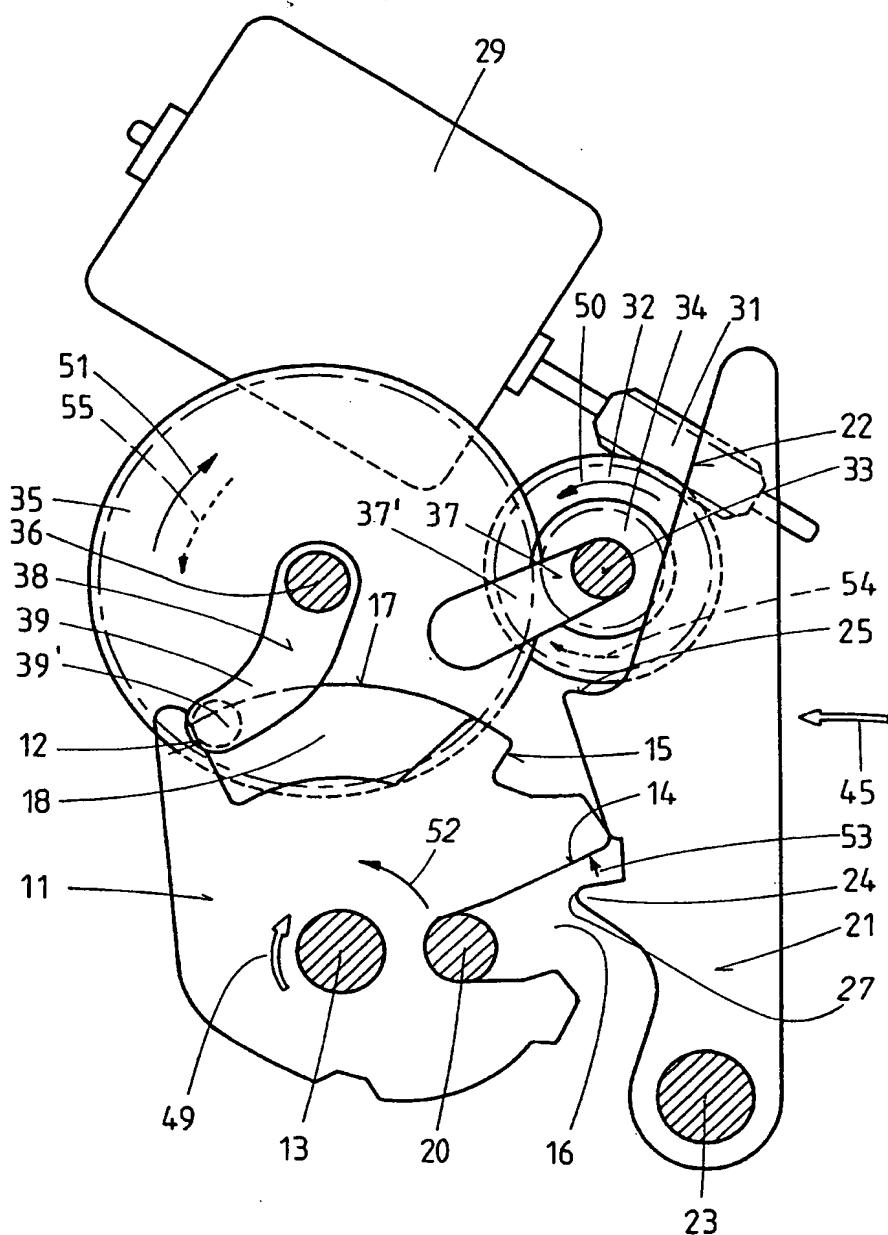


FIG. 6

THIS PAGE BLANK (USPTO)